

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KANDUNGAN FRAKSI SERAT *PELLET* KELINCI LOKAL
(*Nesolagus netscheri*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG
LIMBAH KECAMBAH KACANG HIJAU PADA
LAMA PENYIMPANAN BERBEDA**



Oleh:

**RIO MUHAMAD SUBKHI HADI SUSENO
11681100058**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KANDUNGAN FRAKSI SERAT *PELLET* KELINCI LOKAL
(*Nesolagus netscheri*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG
LIMBAH KECAMBAH KACANG HIJAU PADA
LAMA PENYIMPANAN BERBEDA**



Oleh:

**RIO MUHAMAD SUBKHI HADI SUSENO
11681100058**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kandungan Fraksi Serat *Pellet* Kelinci Lokal (*Nesolagus netscheri*) dengan Penambahan Tepung Limbah Kecambah Kacang Hijau pada Lama Penyimpanan Berbeda
 Nama : Rio Muhamad Subkhi Hadi Suseno
 NIM : 11681100058
 Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal 03 November 2020

Pembimbing I

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
 NIP. 19730405 200701 2 027

Pembimbing II

Ir. Eniza Saleh, M.S
 NIP. 19590906 198503 2 002

Mengetahui,

Dekan
 Fakultas Pertanian dan Peternakan



Edi Fajar, S.Pt., M.Sc., Ph.D
 NIP. 19730904 199903 1 003

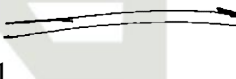

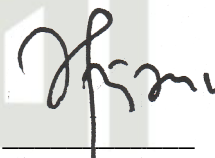
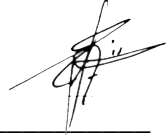
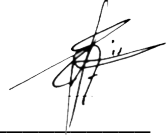
Ketua,
 Program Studi Peternakan

Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
 NIP. 19730405 200701 2 027



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan didepan tim penguji ujian
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 03 November 2020.

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si	KETUA	1. 
2.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P	SEKRETARIS	2. 
3.	Ir. Eniza Saleh, M.S	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P	ANGGOTA	4. 
5.	Evi Irawati, S.Pt., M.P	ANGGOTA	5. 

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini saya berupa Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (Sarjana, Tesis, Disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku diperguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, November 2020
Yang membuat pernyataan



Rio Muhamad Subkhi Hadi Suseno
11681100058



RIWAYAT HIDUP



Rio Muhamad Subkhi Hadi Suseno dilahirkan di Desa Serangge 1 Kecamatan Batang Peranap Kabupaten Indragiri Hulu, pada tanggal 05 Januari 1997. Lahir dari pasangan Ayahanda Paidi dan Ibunda Sukatin, yang merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Tahun 2003 masuk sekolah dasar di SDN 029 Serangge 1 dan tamat pada tahun 2009

Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMPN 2 Batang Peranap dan tamat pada tahun 2013. Tahun 2013 melanjutkan sekolah ke SMAN 1 Rengat Barat dan tamat pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui jalur SNMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2018 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di BBPTU-HPT Baturraden (Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak). Baturraden, Jawa Tengah.

Pada bulan Juli sampai Agustus 2019 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pematang Jaya, Kecamatan Rengat Barat, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. Penulis melakukan penelitian pada bulan Januari sampai Februari 2020. Untuk pembuatan *pellet* dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis kandungan fraksi serat dilakukan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.

Pada tanggal 03 November 2020 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Sembah sujudku serta rasa syukur kepada-Mu ya Rabb, atas segala nikmat dan karunia-Mu

Dengan cinta, kasih dan sayang-Mulah hamba bisa bertahan hingga detik ini

Dengan izin dan ilmu-Mu hamba mampu melewati semua ujian ini

Ya Rabbi...

Engkau Yang Maha Mengetahui

Engkau Yang Maha Pengasih dan Penyayang

Jangan pernah Engkau jauhkan hamba dari cahaya-Mu ketika dalam kegelapan

Jangan pernah Engkau padamkan semangat hamba untuk berjuang menuntut ilmu

Jangan pernah Engkau sesatkan jalan hamba dalam melakukan kebaikan untuk dunia dan akhirat

Sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb dengan selesainya karya tulis ini

Ku persembahkan karya tulis ini untuk Ayahanda tercinta Paidi dan Ibundaku Sukatin yang

selalu mendo'akan, mencurahkan kasih sayang dan berkorban demi tercapainya cita-citaku.

Jadikanlah karya tulis ini menjadi langkah awal hamba dalam menggapai mimpi ke depan.

Terima kasih...

Teruntuk ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P dan Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S

Selaku dosen pembimbingku atas ilmu, bimbing serta arahan yang diberikan

Berilah rahmat dan kasih sayang-Mu, kepada mereka yang mengasihi dan menyayangiku

Aamiin...

“dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya.

Barang siapa yang mendapat hikmah itu, Sesungguhnya ia telah mendapat kebijakan yang banyak.

Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal”.

(Q.S. Al-Baqarafi: 269)

“Belajar, Sabar dan Tawakal”



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya, hanya kata itu yang mampu terucap. Syukur untuk Mu Ya Allah yang telah menciptakan hamba, memberikan kesempatan dan kemampuan serta menuntun perjalanan hidup hamba dengan cara Mu yang sempurna sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kandungan Fraksi Serat Pellet Kelinci Lokal (*Nesolagus netscheri*) dengan Penambahan Tepung Limbah Kecambah Kacang Hijau pada Lama Penyimpanan Berbeda”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Saya persembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya yaitu sosok yang sangat luar biasa yang selalu menjadi sumber inspirasi, motivasi dan semangatku yakni Orang tua ku tercinta Paidi dan Sukatin yang selalu memanjatkan doa kepada putramu tercinta dalam setiap sujudnya. Maka izinkan aku melalui bingkisan sederhana ini untuk mengukir senyum indah di wajah orang tua tercinta. Terima kasih untuk semuanya. Pada kesempatan bahagia ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut memberi bantuan, petunjuk, bimbingan dan dorongan selama penulis menuntut ilmu di kampus maupun selama penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung terutama kepada:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda Paidi dan Ibunda Sukatin yang telah menjadi alasan saya untuk selalu semangat dalam menyelesaikan kuliah dan skripsi ini, tempat saya berkeluh kesah, tempat saya pulang setelah lelah dan selalu memberikan kasih sayang dan doa yang tak terputus.
2. Bapak Prof. DR. H. Akhmad Mujahidin, M.A, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta jajarannya yang telah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.,Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr. Sc selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,M.P selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku penguji I dan Evi Irawati, S.Pt., M.P selaku penguji II yang telah banyak memberikan saran, arahan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

Bapak dan Ibu dosen selaku staf pengajar yang telah mendidik penulis selama perkuliahan, karyawan serta karyawan serta seluruh civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.

Untuk keluarga saya, Mas Rudi Hartono dan Mbak Fitri Rohmiati Saputri yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Buat sahabat SMA saya Alan, Putri, Uli, Dika, Diki, Febri, Septi dan seluruh teman SMA yang tidak bisa disebut satu persatu, terimakasih atas supportnya.

Buat sahabat saya Alan, Tony, Izad, Fitrianto, yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan dalam penulis membuat skripsi ini

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sampai selesai, yang telah menjadi tempat kedua penulis dalam berkeluh kesah, tempat tertawa dan tempat menangis. Terima kasih untuk persahabatan yang manis ini *guys*.

Buat teman satu tim penelitian saya Nur Syuhada dan Hotmaida yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian.

Untuk Ayuni Novitasari terima kasih telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Buat teman-teman seperjuangan Angkatan 2016 dari kelas A sampai D yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak *support* dan menjadi teman yang selalu setia menemani dalam menjalani hari-hari ku di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Buat teman-teman kuliah Abdurahman, Ahmad, Alfiqih, Tony, Ikhsan, Edi, Joko, Ardi, Heru, Restu, Riki, Iqbal, Rizky, Ma'ruf, Erdian, Nursyuhada, Hotmaida, Elisa, Putri, Yunita, Galuh, Rohana, Sabariah, Septa, yang telah membantu saya dalam hal apapun.

18. Buat teman-teman PKL BPTU-HPT Baturraden, Daud Yahya Putra Ali, Yunita Ade Purnama Putri Ali, Hotmaida, Rohana, Sabariah.

19. Buat teman-teman KKN Desa Pematang Jaya, Kec. Rengat Barat Kab. Inhu Dedi Kurniawan, Muhammad Sani, Wegi Zulianda, Khairunnisa, Rima Eka Wahyuni, Rismawati, Septhi Yuliana Safitri, Vivi Sunarti, Zun Nurain.

20. Untuk semua orang yang telah banyak membantu baik moril dan materil, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis mendo'akan semoga bantuan yang telah diberikan dapat diberkahi dan dicatat sebagai suatu amal ibadah oleh Allah SWT, Amin ya Rabbal'alamin

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, November 2020

Rio Muhamad Subkhi Hadi Suseno



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Kandungan Fraksi Serat Pellet Kelinci Lokal (*Nesolagus netscheri*) dengan Penambahan Tepung Limbah Kecambah Kacang Hijau pada Lama Penyimpanan Berbeda”**. Salawat dan salam tidak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang mana berkat rahmat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P sebagai Pembimbing I dan Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S sebagai Pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan, serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada ibunda dan ayahanda tercinta, serta seluruh keluarga dan rekan-rekan mahasiswa yang selalu mengiringi dalam setiap doa dan telah banyak membantu demi terselesaikannya skripsi ini, semoga mendapatkan pahala dari Allah *Subhanahu Wata'ala*.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dalam penulisan maupun materi yang disampaikan. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan pembelajaran bagi kita semua, serta menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, November 2020

Penulis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KANDUNGAN FRAKSI SERAT *PELLET* KELINCI LOKAL (*Nesolagus netscheri*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG LIMBAH KECAMBAH KACANG HIJAU PADA LAMA PENYIMPANAN BERBEDA

Rio Muhamad Subkhi Hadi Suseno (11681100058)
Dibawah bimbingan Dewi Ananda Mucra dan Eniza Saleh

INTISARI

Pellet adalah pakan ternak yang dalam proses pembuatannya mengalami pemadatan dan pemanasan sehingga memiliki ukuran dan bentuk yang sama. Limbah kecambah kacang hijau saat ini mudah dijumpai baik dalam limbah konsumsi rumahan dan limbah penjualan. Dilihat dari kandungannya limbah kecambah kacang hijau memiliki kandungan gizi yang memungkinkan dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan fraksi serat *pellet* kelinci lokal (*Nesolagus netscheri*) dengan penambahan tepung limbah kecambah kacang hijau dengan lama penyimpanan berbeda. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 4 ulangan, perlakuan terdiri dari P0 (tidak disimpan) P1 (lama penyimpanan 2 minggu) P3 (lama penyimpanan 4 minggu) dan P4 (penyimpanan 6 minggu). Parameter yang diamati meliputi kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF) *Acid Detergent Fiber* (ADF) *Acid Detergent Lignin* (ADL), selulosa dan hemiselulosa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan fraksi serat *pellet* yang disimpan sampai 6 minggu memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan kandungan NDF 76,08-65,66%, ADF 58,53-54,48%, ADL 20,84-18,45%, Hemiselulosa 17,95-11,17% dan Selulosa 38,68-30,76%. Kesimpulan penelitian ini adalah perlakuan terbaik yaitu penyimpanan sampai 6 minggu dapat menurunkan kandungan NDF, ADF dan ADL. Tapi belum dapat mempertahankan kandungan Hemiselulosa dan Selulosa.

Kata kunci : *pellet*, limbah kecambah kacang hijau, fraksi serat, lama penyimpanan.

UIN SUSKA RIAU



FRACTION FIBER CONTENT OF LOCAL RABBIT (*Nesolagus netscheri*) PELLET WITH ADDITION OF WHEAT WASTE GREEN BEAN SPROUTS AT DIFFERENT TIME STORAGE

Rio Muhammad Subkhi Hadi Suseno (11681100058)
Under guidance Dewi Ananda Mucra and Eniza Saleh

ABSTRACT

*Pellets are animal feed which in the manufacturing process undergoes compaction and heating so that they have the same size and shape. Green bean sprouts waste is currently easy to find both in household consumption waste and sales waste. Content of the green bean sprouts waste has nutritional content that allows it to be used as animal feed. The purpose of this study was to determine the fraction content of fiber pellet local rabbit (*Nesolagus netscheri*) with the addition of green bean sprouts flour waste with different storage times. This study used 4 treatments and 4 replications, the treatments consisted of P0 (not stored) P1 (storage time 2 weeks) P3 (storage time 4 weeks) and P4 (storage 6 weeks). The parameters observed included the content of Neutral Detergent Fiber (NDF) Acid Detergent Fiber (ADF) Acid Detergent Lignin (ADL), cellulose and hemicellulose. The results showed that the content of the fiber fraction pellet stored for up to 6 weeks had a very significant effect ($P < 0.01$) in reducing the NDF content from 76.08 to 65.66%, ADF 58.53-54.48%, ADL 20.84 -18.45%, Hemicellulose 17.95-11.17% and Cellulose 38.68-30.76%. The conclusion of this study is that the best treatment is that storage for up to 6 weeks can reduce the content of NDF, ADF and ADL. But not able to maintain the content of Hemicellulose and Cellulose.*

Keywords: pellets, green bean sprouts waste, fiber fraction, time storage.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kelinci Lokal (<i>Nesolagus netscheri</i>).....	4
2.2. Limbah Kecambah Kacang Hijau	4
2.3. <i>Pellet</i>	5
2.4. Lama Penyimpanan.....	6
2.5. Pengemasan.....	7
2.6. Fraksi Serat dalam Bahan Pakan.....	7
III. MATERI DAN METODE.....	12
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2. Bahan dan Alat Penelitian	12
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Peubah yang Diukur.....	13
3.5. Pembuatan <i>Pellet</i> Limbah Kecambah Kacang Hijau.....	13
3.6. Uji Fraksi Serat <i>Pellet</i>	17
3.7. Analisis Data.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Kandungan NDF <i>Pellet</i>	22
4.2. Kandungan ADF <i>Pellet</i>	23
4.3. Kandungan ADL <i>Pellet</i>	25
4.4. Kandungan Hemiselulosa <i>Pellet</i>	26
4.5. Kandungan Selulosa <i>Pellet</i>	28
V. PENUTUP.....	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	36
	iv

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum.....	16
3.2. Kebutuhan Nutrisi Kelinci.....	16
3.3. Formulasi Kebutuhan Ransum Kelinci Pertumbuhan	17
3.4. Analisis Sidik Ragam	21
4.1. Rataan Kandungan NDF.....	22
4.2. Rataan Kandungan ADF.....	24
4.3. Rataan Kandungan ADL	25
4.4. Rataan Kandungan Hemiselulosa.....	27
4.5. Rataan Kandungan Selulosa.....	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

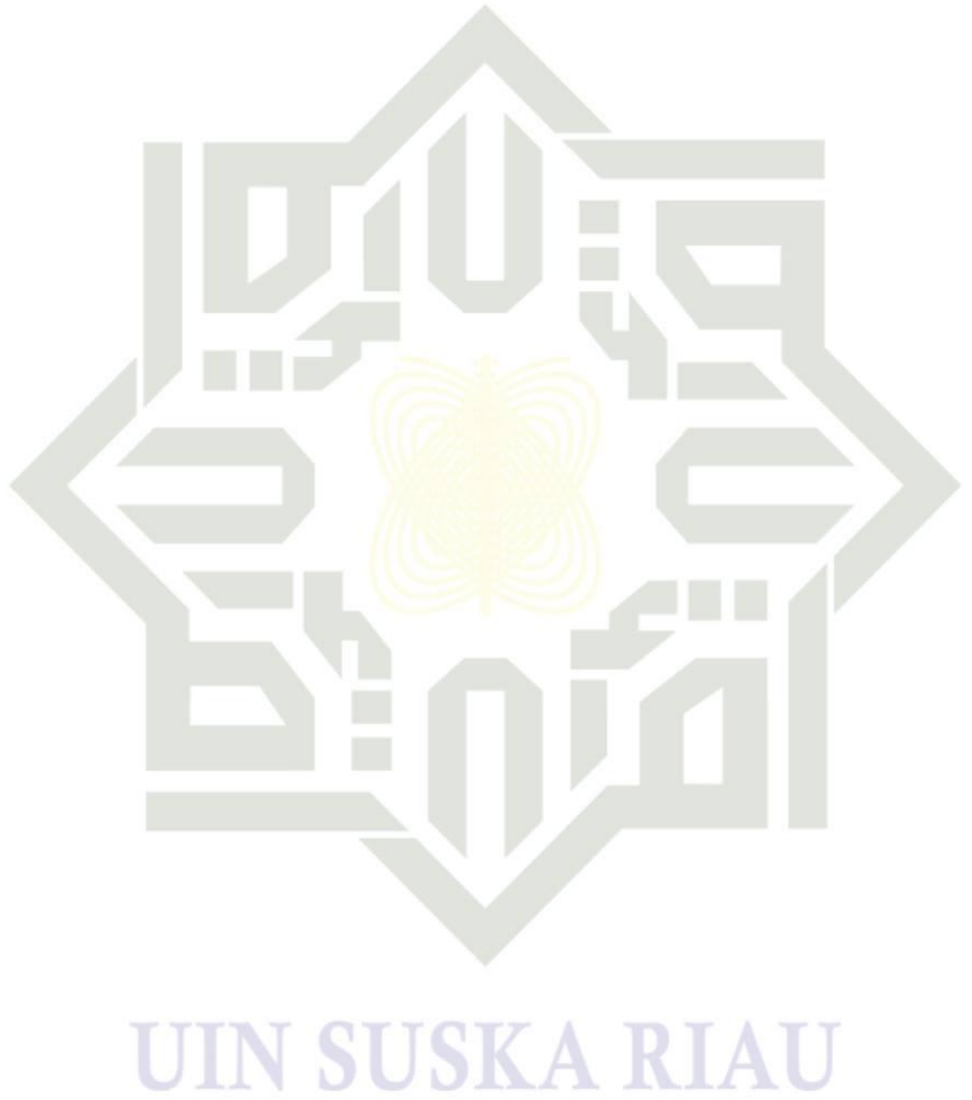
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

3.1. Bagan Prosedur Pembuatan <i>Pellet</i>	15
---	----





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Hasil Analisis Fraksi Serat	36
2 Analisis Sidik Ragam <i>Kandungan Neutral Detergent Fiber</i>	37
3 Analisis Sidik Ragam <i>Kandungan Acid Detergent Fiber</i>	39
4 Analisis Sidik Ragam <i>Kandungan Acid Detergent Lignin</i>	41
5 Analisis Sidik Ragam Kandungan Hemiselulosa	43
6 Analisis Sidik Ragam Kandungan Selulosa	45
7 Dokumentasi Penelitian	47

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1.1.

Latar Belakang

Ternak merupakan aspek penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani. Pakan merupakan komponen penting dalam suatu usaha peternakan kelinci dan ketersediaannya harus kontinyu. Sehingga tercapainya peningkatan produktivitas ternak kelinci. Masalah saat ini terjadi dan menjadi masalah terbesar adalah tingginya harga pakan menjadi kendala dalam pelaku usaha peternakan. Murni dkk. (2008) menyatakan bahwa limbah yang dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan berasal dari bagian-bagian tanaman atau hewan yang dijadikan sebagai sumber energi, sumber protein atau sumber mineral. Sumber protein berasal dari sisa pengolahan bahan pangan, biji-bijian, buah-buahan dan sayuran, limbah usaha peternakan dan perikanan. Untuk mengantisipasinya adalah dengan pemanfaatan limbah kecambah kacang hijau yang jarang dimanfaatkan bahkan dibuang begitu saja.

Limbah kecambah kacang hijau saat ini mudah dijumpai baik dalam limbah konsumsi rumahan dan limbah penjualan yang ada di pasar banyak dibuang begitu saja sehingga menjadi pencemaran lingkungan karena sifatnya mudah membusuk. Dilihat dari kandungannya tauge memiliki kandungan gizi yang memungkinkan dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Di sisi lain potensi kacang hijau untuk Provinsi Riau menurut Badan Pusat Statistik 2018 sebesar 397 ton dalam bentuk biji kering dan setiap 1 kg kacang hijau akan menghasilkan 5 kg tauge kacang hijau dengan limbah yang akan dihasilkan sebesar 20 – 40% dari produksi tauge kacang hijau.

Selain memberikan nilai ekonomis dan mengurangi pencemaran lingkungan, pemanfaatan limbah pasar menjadi komoditas baru dapat memberikan penambahan pendapatan peternak. Limbah tauge mengandung 66.35% air, 7.35% abu, 1.17% lemak, 13% - 14% protein, 49.44% serat kasar dan 66.65% TDN (Rahayu dkk., 2010).

Ransum pakan adalah campuran dari beberapa bahan baku pakan, baik yang sudah lengkap maupun yang akan dilengkapi, yang disusun secara khusus dan mengandung zat yang mencukupi kebutuhan ternak untuk dapat dipergunakan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sesuai dengan jenisnya (SNI, 2006). Tingkat serat dalam ransum berpengaruh terhadap performa dan pertumbuhan ternak sebagaimana disampaikan oleh Smurat dkk. (1993).

Amelia dkk (2000), menyatakan bahwa kualitas nutrisi bahan pakan merupakan faktor dalam memilih dan menggunakan bahan pakan tersebut sebagai sumber zat makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksinya. Kualitas nutrisi bahan pakan terdiri atas komponen nilai gizi, serta energi dan aplikasinya pada nilai palatabilitas dan daya cernanya. Penentuan nilai gizi dapat dilakukan dengan analisis proksimat tetapi dalam analisis ini komponen fraksi serat tidak dapat digambarkan secara terperinci. Untuk dapat menyempurnakan komponen tersebut dapat dianalisis dengan analisis van soest. Kualitas nutrisi bahan pakan terdiri atas komposisi nilai gizi, serta energi dan aplikasinya pada nilai palatabilitas dan daya cernanya. Untuk menentukan nilai gizi makanan berserat dapat dilakukan melalui analisis ADF dan NDF (Alderman, 1980)

Limbah kecambah kacang hijau yang mudah rusak maka perlunya adanya pengawetan. Salah satunya yaitu dengan mengolah menjadi *pellet*. *Pellet* merupakan salah satu bentuk pakan yang diproses melalui pengompresan pakan berbentuk tepung dengan bantuan uap panas (*steam*) untuk menghasilkan bentuk pakan yang berbentuk silindris (Muhafidz, 2017). *Pellet* adalah bahan baku pakan yang telah dicampur, dikompakkan dan dicetak dan mengeluarkan dari *die* melalui proses mekanik (Nilasari, 2012). Murtidjo (1987), menyatakan bahwa dalam penyusunan pakan ternak bentuk *pellet* bisa mempergunakan campuran tepung tapioka sekitar 2% sampai 5%, terutama untuk bahan baku yang bisa berfungsi sebagai perekat yang efektif.

Penyimpanan merupakan salah satu unsur penting dalam mendukung keberhasilan usaha peternakan. Syarif dan Halid (1994), menyatakan bahwa penyimpanan telah lama diketahui dan dilakukan oleh manusia dengan segala ragamannya baik cara, tempat dan lama (waktu) yang dipakai untuk menyimpan agar stabilitas kecukupan pangan dan *pellet* tetap terjaga, baik itu dimasa panen melimpah atau dimasa paceklik dengan tidak meninggalkan tujuan dasar dari penyimpanan itu sendiri yaitu untuk menjaga keamanan pangan dari gangguan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

binatang maupun manusia serta faktor alam (lingkungan seperti perubahan suhu, kelembaban, sinar (cahaya) dan oksigen.

Berdasarkan uraian di atas peneliti telah melakukan penelitian yang berjudul “ **Kandungan Fraksi Serat *Pellet* Kelinci Lokal (*Nesolagus netscheri*) dengan Penambahan Tepung Limbah Kecambah Kacang Hijau pada Lama Penyimpanan Berbeda**”

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fraksi serat *pellet* limbah kecambah kacang hijau dengan lama penyimpanan yang berbeda.

1.3. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada peneliti dan masyarakat khususnya peternak kelinci, kandungan fraksi serat *pellet* kelinci berbahan limbah kecambah kacang hijau dengan lama penyimpanan yang berbeda.
2. Menambah wawasan, dan pengetahuan pada peternak dan masyarakat bahwa pakan bentuk *pellet* dari limbah kecambah kacang hijau dapat menjadi alternatif bahan pakan kelinci.

1.4. Hipotesis

Lama penyimpanan 6 minggu dapat menurunkan kandungan fraksi serat *pellet* limbah kecambah kacang hijau dilihat dari kandungan NDF, ADF, ADL, dan dapat mempertahankan kandungan Hemiselulosa dan Selulosa.

UIN SUSKA RIAU

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kelinci Lokal (*Nesolagus netscheri*)

Kelinci lokal telah beradaptasi dengan daerah tropis sehingga lebih tahan terhadap suhu panas, namun secara genetik, ukuran tubuhnya kecil dan pertumbuhannya lambat (Farrel dan Raharjo 1984). Kelinci lokal merupakan persilangan antara berbagai jenis kelinci, yang kemudian membentuk suatu adaptasi lingkungan sekitarnya (Trisunuwati, 1989). Meski memiliki ukuran tubuh lebih kecil dan laju pertumbuhan lebih lambat dari kelinci impor, namun kelinci lokal berguna dalam penyilangan dengan bangsa lain untuk mengembangkan kelinci yang tahan penyakit dan mempunyai toleransi panas (Sarwono, 2002).

Kelinci termasuk hewan herbivora non-ruminan yang memiliki sistem pencernaan monogastrik dengan perkembangan sekum seperti rumen ruminansia, sehingga kelinci disebut pseudo-ruminansia (Cheeke, 2004). Kelinci memiliki beberapa keunggulan antara lain: sifat produksi tinggi, tidak memerlukan tempat yang luas, daya tahan yang lebih kuat terhadap penyakit dan adaptif terhadap lingkungan baru (Lebas *et al.*, 1986).

Keunggulan kelinci menurut Kartadisastro (1997) yaitu menghasilkan daging yang berkualitas tinggi dengan kadar lemak rendah, tidak membutuhkan area yang luas dalam pemeliharaannya, dapat memanfaatkan berbagai bahan pakan hijauan, sisa dapur dan hasil Sampingan olahan pertanian; hasil sampingannya (kulit atau bulu, kepala, kaki dan ekor serta kotorannya) dapat dimanfaatkan untuk sebagai perlakuan, biaya produksi relative murah, pemeliharaannya mudah. Menurut Purnama (2002) menyatakan bahwa umumnya kelinci dapat melahirkan 5-6 kali dalam waktu 1 tahun.

2.2. Limbah kecambah kacang hijau sebagai bahan pakan

Limbah kacang hijau merupakan sisa produksi tauge yang terdiri dari kulit kacang hijau dan pecahan-pecahan tauge kacang hijau (Christiana, 2012). Tauge merupakan proses perkecambahan dari biji, misalnya kacang hijau yang memiliki bagian putih dengan panjang hingga tiga sentimeter. Bentuk kecambah diperoleh setelah biji direndam dengan air selama beberapa hari (Surya, 2010). Kulit kecambah kacang hijau adalah limbah dari pembuatan kecambah kacang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

hijau atau tauge, yang ketersediaannya cukup banyak karena tiap 1 kg kacang hijau dapat menghasilkan 5 kg tauge, sedangkan 20-40% merupakan kulit kecambah kacang hijau (Yulianto, 2010).

Kacang hijau mempunyai zat anti nutrisi seperti anti tripsin 11,16 Tiu/100 g dan hemaglutinin 246,60 Hu/100 g sedangkan setelah menjadi tauge anti tripsin 8,37 Tiu/100 g dan hemaglutinin 209,70 Hu/100g (Christiana, 2012). Tauge kacang hijau dibuat dari biji kacang hijau yang dikecambahkan selama 72-96 jam. Di Indonesia terdapat dua jenis tauge kacang hijau yaitu tauge panjang dengan ukuran panjang rata-rata sekitar 3-5 cm dan tauge pendek dengan ukuran sekitar 1 cm, namun yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah tauge panjang, sehingga jenis tauge ini yang banyak diproduksi (Rahayu, 2016).

Proses pemisahan tauge dari kulit/limbahnya dilakukan di pasar dengan cara mengayak dengan tampah, sehingga tauge terpisah dari kulit/limbahnya dan siap untuk dijual ke konsumen. Limbah tauge mengandung 63.35% air, 7.35% abu, 1.17% lemak, 13% - 14% protein, 49.44% serat kasar dan 64.65% TDN (Rahayu dkk., 2010).

2.3. Pellet

Pellet merupakan salah satu bentuk pakan yang diproses melalui pengompresan pakan berbentuk tepung dengan bantuan uap panas (*steam*) untuk menghasilkan bentuk pakan yang berbentuk silindris (Muhafidz, 2017). Pemberian pakan bentuk *pellet* dapat meningkatkan performa dan konversi pakan ternak bila dibandingkan dengan pakan bentuk mash (Behnke, 2001). *Pellet* khusus untuk kelinci sangat penting, karena kualitas yang lebih homogen dan tetap sehingga peternak bisa menyimpan pakan untuk jangka waktu lama (Manshur, 2009).

McElhiney (1994) menyatakan *pellet* merupakan hasil proses pengolahan bahan baku ransum secara mekanik yang didukung oleh faktor kadar air, panas dan tekanan, selain itu dua faktor yang mempengaruhi ketahanan serta kualitas fisik *pellet* adalah karakteristik dan ukuran partikel bahan. Menurut Thomas *et al.*, (1996), faktor bahan baku dipengaruhi oleh sifat fisik kimia, komposisi kimia dan komposisi fisik bahan. Sifat fisik kimia terdiri dari protein, pati, dan serat. Kualitas *pellet* dapat diukur dengan mengetahui kekerasan *pellet* (*hardness*) dan



daya tahan pelet dipengaruhi oleh penambahan panas yang mempengaruhi sifat fisik dan kimia bahan pakan (Thomas dan Van der Poel, 1997).

Proses pembuatan *pellet* dibagi menjadi tiga tahap, yaitu: 1) pengolahan pendahuluan meliputi pencacahan, pengeringan, dan penggilingan, 2) pembuatan *pellet* meliputi pencetakan, pendinginan, dan pengeringan, dan 3) perlakuan akhir meliputi sortasi, pengepakan dan pengangkutan. Tujuan pembuatan pakan dalam bentuk *pellet* adalah untuk meringkas volume bahan, sehingga mudah dalam proses pemindahan, dan menurunkan biaya pengangkutan. (Tjokroadikoesoemo, 1986).

2.4. Lama Penyimpanan

Penyimpanan adalah suatu usaha untuk melindungi bahan pangan dari kerusakan yang disebabkan berbagai hal, antara lain serangan hama seperti mikroorganisme, serangga, tikus, dan kerusakan fisiologis (Damayanthi dan Mudjajanto, 1995). Faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpanan ransum adalah tipe atau jenis ransum, periode atau lama penyimpanan, metode penyimpanan, suhu ransum pada saat diterima, kandungan air ransum saat disimpan, kelembaban udara, dan kandungan benda-benda asing (Williams, 1991).

Lama penyimpanan pakan dalam gudang menurut Sahwan (1999), sebaiknya tidak melebihi waktu 3 (tiga) bulan. (Damayanthi dan Mudjajanto, 1995). mengatakan penyimpanan pakan termasuk kategori penyimpanan jangka panjang, karena memakai waktu selama beberapa minggu bahkan sampai beberapa bulan. Lama penyimpanan pakan dalam gudang menurut Sahwan (1999), sebaiknya tidak melebihi waktu 3 (tiga) bulan. Damayanti dan Mudjajanto (1995) mengatakan penyimpanan pakan termasuk kategori penyimpanan jangka panjang, karena memakai waktu selama beberapa minggu bahkan sampai beberapa bulan.

Imdad dan Nawangsih (1995), menyatakan bahwa ada tiga bentuk penyimpanan yaitu: tempat penyimpanan cara tradisional, cara yang diperbaharui dan cara modern. Tempat penyimpanan tradisional berupa lantai atau ruang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

didekat sumber air atau tempat lain yang keadaannya terlindung dan jenis penyimpanan ini banyak dipengaruhi oleh faktor ilmiah.

Pakan yang telah jadi disimpan dalam gudang, dalam gudang banyak aspek yang harus diperhatikan salah satunya tempat peletakan pakan yang tidak boleh langsung menyentuh pada lantai. Bangunan gudang tidak boleh lembab atau basah serta terdapatnya tempat pertukaran udara agar udara dalam gudang tetap stabil. Untuk karung yang terletak yang paling bawah, karung sebaiknya tidak menyentuh lantai. Oleh karena itu sebaiknya karung diberi alas papan (*palet*) dan karung diletakkan tidak menempel kedinding. Jarak antara lantai dengan bahan makanan kurang lebih 25 cm dan 15 cm dari dinding, 30 cm dari langit-langit, sehingga memungkinkan udara segar mengalir bebas (Damayanthi dan Mudjajanto, 1995).

2.5. Pengemasan

Kemasan adalah wadah atau media yang digunakan untuk membungkus bahan atau komoditi sebelum disimpan untuk memudahkan pengaturan, pengangkutan, penempatan pada tempat penyimpanan serta memberikan perlindungan pada bahan atau komoditi secara awal (Imdad dan Nawangsih, 1999).

Pengemasan membatasi bahan dengan lingkungan sekitarnya, sehingga dapat mencegah atau menghambat kerusakan. Dalam memilih bahan kemasan perlu diketahui tentang persyaratan yang dibutuhkan seperti penyebab kerusakan dan apa yang dialami produk yang dikemas sebelum dikonsumsi (Syarief dan Halid, 1994).

Plastik merupakan bahan kemasan yang penting di dalam industri pengemasan. Plastik dapat digunakan sebagai bahan kemasan karena dapat melindungi produk dari cahaya, udara, perpindahan panas, kontaminasi dan kontak dengan bahan-bahan kimia. Aliran gas dan uap air yang melalui plastik dipengaruhi oleh pori-pori plastik, tebal plastik, dan ukuran molekul yang berdifusi produk (Syarief dan Irawati, 1988).



2.6. Fraksi Serat dalam Bahan Pakan

Kualitas nutrisi bahan makanan ternak merupakan faktor utama dalam memilih dan menggunakan bahan pakan tersebut sebagai sumber zat makanan. Serat selulosa alami terdapat di dalam dinding sel tanaman dan material vegetatif lainnya (Said, 1996).

Menurut Hanafi, (2004) bahan kering kaya akan serat kasar karena terdiri dari 20% isi sel dan 80% dinding sel. Dinding sel tersusun dari dua jenis serat yaitu larut dalam detergen neutural yaitu hemiselulosa, selulosa, lignin, silika dan protein disebut *Neutral Detergent Fiber* dan tidak larut dalam detergen asam yakni selulosa, lignin disebut *Acid Detergent Fiber*. Inti sel terdiri dari atas zat – zat yang mudah dicerna yaitu protein, karbohidrat, mineral dan lemak, sedangkan dinding sel terdiri atas sebagian besar selulosa, hemiselulosa, peptin, protein, dinding sel, lignin dan silika (Sutardi, 1981).

Kualitas nutrisi bahan pakan terdiri atas komposisi nilai gizi, serta energi dan aplikasinya pada nilai palatabilitas dan daya cernanya, untuk menentukan nilai gizi makanan berserat dapat dilakukan dengan melakukan analisis ADF dan NDF (Alderman, 1980).

Amalia dkk. (2000) menyatakan kualitas nutrisi bahan pakan tersebut sebagai sumber zat makanan untuk memenuhi kebutuhan pokok dan produksinya. Penentuan nilai gizi dapat dilakukan dengan analisis proksimat namun dengan analisis proksimat, fraksi serat tidak dapat digambarkan secara terperinci berdasarkan nilai manfaatnya dan pencernaan pada ternak. Untuk dapat menyempurnakannya fraksi serat tersebut dapat dianalisis secara terperinci dengan menggunakan analisis Van Soest (Amalia dkk, 2000).

Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

Menurut Van Soest (1982) dalam bahan makanan terdapat kandungan fraksi serat yang sukar dicerna yaitu *Neutral Detergent Fiber* (NDF). NDF adalah zat yang tidak larut dalam *Detergent Neutral* dan merupakan bagian terbesar dari dinding sel tanaman yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, silika dan protein fibrosa.

Harris (1970) menyatakan bahwa NDF adalah metode yang paling cepat untuk mengetahui total serat dari dinding sel yang terdapat dalam serat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pakan. Varga *et al.* (1983) menyatakan bahwa kandungan NDF berkorelasi negative dengan laju pemecahannya.

Peningkatan kadar NDF dapat menurunkan pencernaan bahan kering (NRC, 1988). Suparjo (2010), menyatakan bahwa bagian yang tidak terdapat sebagai residu dikenal sebagai Neutral Detergent Soluble (NDS) yang mewakili isi sel dan mengandung lipid, gula, asam organik, pectin, non protein nitrogen, protein terlarut dan bahan terlarut dalam air lainnya.

Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

Acid Detergent Fiber (ADF) merupakan zat yang tidak larut dalam asam terdiri dari selulosa, lignin dan silika dengan komponen terbesarnya berupa selulosa. ADF merupakan fraksi serat tanaman yang terdiri dari lignin dan silika sehingga kandungan ADF yang meningkat disebabkan oleh terbentuknya lignifikasi seiring dengan meningkatnya umur tanaman (Reksohadiprodjo, 1998).

Menurut Apriyantono dkk. (1989), ADF sebagian besar terdiri dari selulosa dan lignin dan sebagian kecil hemiselulosa, oleh karena itu ADF dianggap hanya terdiri dari selulosa dan lignin. Figarty (1983), menjelaskan lebih lanjut bahwa selulosa, hemiselulosa, dan lignin dihasilkan dari proses fotosintesis.

Menurut Reeve (1985) beberapa mikroorganisme mampu menghidrolisis selulosa. Selulosa digunakan sebagai sumber energi bagi beberapa bakteri, actinomycetes dan fungi tetapi ADF merupakan fraksi yang sulit didegradasi dan difermentasi oleh mikroba rumen.

Kandungan *Acid Detergent Lignin* (ADL)

Acid Detergent Lignin (ADL) adalah salah satu komponen penyusun tanaman dengan selulosa dan bahan-bahan serat lainnya membentuk bagian struktural dan sel tumbuhan. Pada batang tanaman, lignin berfungsi sebagai bahan pengikat komponen penyusun lainnya, sehingga suatu pohon bisa berdiri tegak (Young, 1986).

Menurut Sukarti dkk. (2012) lignin merupakan senyawa yang homogen dengan berbagai tipe ikatan sehingga tidak dapat diuraikan oleh enzim hidrolisis. Sulitnya didegradasi karena strukturnya yang kompleks yaitu berikatan dengan



selulosa dan hemiselulosa sehingga ternak dapat membatasi pencernaan dan membutuhkan energi yang besar bagi ternak.

Menurut Van Soest, (1982a) bahwa lignin merupakan bagian dari dinding sel tanaman yang tidak dapat dicerna, bahkan mengurangi pencernaan fraksi tanaman lainnya. Menurut Sutardi dkk. (1980) menyatakan bahwa lignin berperan untuk memperkuat struktur dinding sel tanaman dengan mengikat selulosa dan hemiselulosa sehingga sulit dicerna oleh mikroorganisme. Sesuai dengan pendapat Jung (1986), bahwa lignin menghambat pencernaan selulosa dan hemiselulosa. Menurut Ranjhan (1977) bahwa lignin Sangat tahan terhadap reaksi enzimatik. Ditambah Jung (1986) dalam Miswandi (2009) bahwa pencernaan terhadap bahan pakan yang dipengaruhi oleh kadar lignin yang terkandung dalam bahan pakan.

Kandungan Hemiselulosa

Hemiselulosa adalah suatu rantai yang amorf dari campuran gula, biasanya berupa arabinose, galaktosa, glukosa, manosa, dan xilosa, juga komponen lain dalam kadar rendah seperti asam asetat. Rantai hemiselulosa lebih mudah dipecah menjadi komponen gula penyusunnya dibandingkan dengan selulosa (Riyanti, 2009).

Hemiselulosa merupakan suatu polisakarida lain yang terdapat dalam tanaman dan tergolong dalam senyawa organik (Simanjuntak, 1994). Rantai hemiselulosa lebih mudah dipecah menjadi komponen gula penyusunnya dibandingkan dengan selulosa (Riyanti, 2009).

Hemiselulosa merupakan istilah umum bagi polisakarida yang larut dalam air. Hemiselulosa sangat dekat asosiasinya dengan selulosa dalam dinding sel tanaman. Lima gula netral yaitu, glukosa, manosa dan galaktosa (heksosan) serta xilosa dan arabinose (pentosan) merupakan konstituen utama hemiselulosa (Fengel dan Wegener, 1984). Menurut Pangestu dkk (2009), analisis serat NDF dan ADF dilakukan sesuai metode Van Soest dan kandungan isi sel diperoleh dengan cara bahan kering (100%) dikurangi kandungan NDF (dasar bahan kering) sedangkan kandungan hemiselulosa merupakan selisih antara kandungan NDF dan ADF.



Kandungan Selulosa

Selulosa merupakan komponen utama penyusun dinding sel tanaman. Kandungan selulosa pada dinding sel tanaman tingkat tinggi sekitar 35-50% dari berat kering tanaman (Lynd *et al.*, 2002). Menurut Anggorodi (1994) menyatakan bahwa selulosa adalah suatu polisakarida yang mempunyai formula umum seperti pati ($C_6H_{10}O_5$).

Menurut Pangestu dkk (2009), analisis serat NDF dan ADF dilakukan sesuai metode Van Soest dan kandungan isi sel diperoleh dengan cara bahan kering (100%) dikurangi kandungan NDF (dasar bahan kering) sedangkan kandungan hemiselulosa merupakan selisih antara kandungan NDF dan ADF

Kusnandar (2010) menyatakan bahwa selulosa merupakan komponen struktural dinding sel. Selulosa dicirikan dengan kekuatan mekanisnya yang tinggi daya tahan yang tinggi terhadap zat-zat kimia dan relatif tidak larut dalam air. Selulosa dapat dihidrolisis dengan menggunakan enzim selulosa. Kadar selulosa dan hemiselulosa pada tanaman pakan yang muda mencapai 40% dari bahan kering. Bila hijauan makin tua proporsi selulosa dan hemiselulosa makin bertambah (Tillman dkk., 1998).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2020. Pembuatan *pellet* dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru Riau. Analisis kandungan fraksi serat dilakukan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah kecambah kacang hijau, tepung jagung, bungkil kedelai, dedak padi. Limbah kecambah kacang hijau diperoleh dari pabrik taugé di Pekanbaru sedangkan dedak padi, jagung, konsentrat, diperoleh dari *poultry shop*. Molases dijadikan sebagai perekat bahan pakan bentuk *pellet* dengan tujuan agar dalam proses pencetakan dapat menyatu dan merekat dengan kuat dan sempurna. Bahan perekat molases 5% ditambahkan diluar komposisi. Untuk analisis van soest limbah kecambah, dedak padi halus, tepung jagung, bungkil kedelai, tepung ikan, molases, aquades 1 liter, Natrium – lauryl Sulfat 30 gram, Trittiplex III 18,61 gram, Natrium borat 10 H₂ 681 gram, Disodium Hydrogen Na₂HPO₄ 4,58 gram, H₂SO₄ 1 N : 27,26 mL, CTAB (Cetyl-Trimethyl Amonium Bromide) : 20 gram, Oktanol, Alkohol 96%.

Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan *pellet* mesin grinder, baskom, sendok pengaduk, kantong plastik, mesin pencetak *pellet/pelleter*, neraca analitik. Alat yang digunakan untuk uji fraksi serat adalah gelas piala 1.000 mL, spatula, pipet tetes, timbangan analitik, *fibertex* yang dilengkapi dengan *hot extraction* dan *cold extraction*, pemanas, listrik, oven, tanur, desikator dan gelas ukur.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3.3. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5. State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan untuk setiap perlakuan sebagai berikut:

P0= lama penyimpanan *pellet* LKKH 0 minggu

P1= lama penyimpanan *pellet* LKKH 2 minggu

P2= lama penyimpanan *pellet* LKKH 4 minggu

P3= lama penyimpanan *pellet* LKKH 6 minggu

3.4. Peubah yang Diukur

Peubah yang diukur adalah:

1. Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF)
2. Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)
3. Kandungan *Acid Detergent Lignin* (ADL)
4. Kandungan Hemiselulosa
5. Kandungan Selulosa

3.5. Prosedur Penelitian

Berikut adalah proses pembuatan *pellet* dimulai dari:

1. Penyiapan bahan-bahan pembuatan *pellet* kemudian ditimbang sesuai formulasi ransum.
2. Bahan yang digunakan yaitu tepung jagung, dedak padi halus, limbah kecambah kacang hijau, bungkil kedelai, tepung ikan, molases.
3. Limbah kecambah kacang hijau basah dijemur disinar matahari selama 2-3 hari hingga kering, jika limbah kecambah kacang hijau telah mengering langkah selanjutnya adalah menggiling bahan menggunakan mesin grinder hingga halus menjadi tepung (*mash*)
4. Penimbangan bahan pakan pembuatan *pellet* yaitu dedak padi, tepung jagung dan konsentrat, ditimbang sesuai kebutuhan dan kemudian dilakukan pencampuran bahan pakan.
5. Pencampuran bahan dan ditambah dengan tepung tapioka 5% sebagai perekat/pengikat dari beberapa bahan ransum lainnya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Pencetakan *pellet* dan pengujian. Bahan ransum yang telah dicampur sesuai ukuran kemudian dimasukan kedalam mesin pencetak dan di press. Selanjutnya *pellet* yang sudah jadi dilakukan penjemuran.
7. Penyimpanan *pellet* sesuai percobaan. *pellet* yang sudah jadi kemudian dibungkus penyimpanan dengan suhu ruang kemudian dengan lama penyimpanan yang berbeda P0 penyimpanan 0 minggu, P1 penyimpanan 2 minggu, P3 penyimpanan 4 minggu dan P4 penyimpanan 6 minggu.
8. Pembukaan *pellet* hasil penyimpanan dan persiapan sampel *pellet* untuk dilakukan analisis fraksi serat.
9. Proses analisis fraksi serat dilakukan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.
10. Data hasil analisis fraksi serat dianalisis keragaman dan dilanjutkan dengan pembahasan.

Untuk mengetahui bagaimana alur prosedur pembuatan dan analisis *pellet* berbahan limbah kecambah kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 3.1.

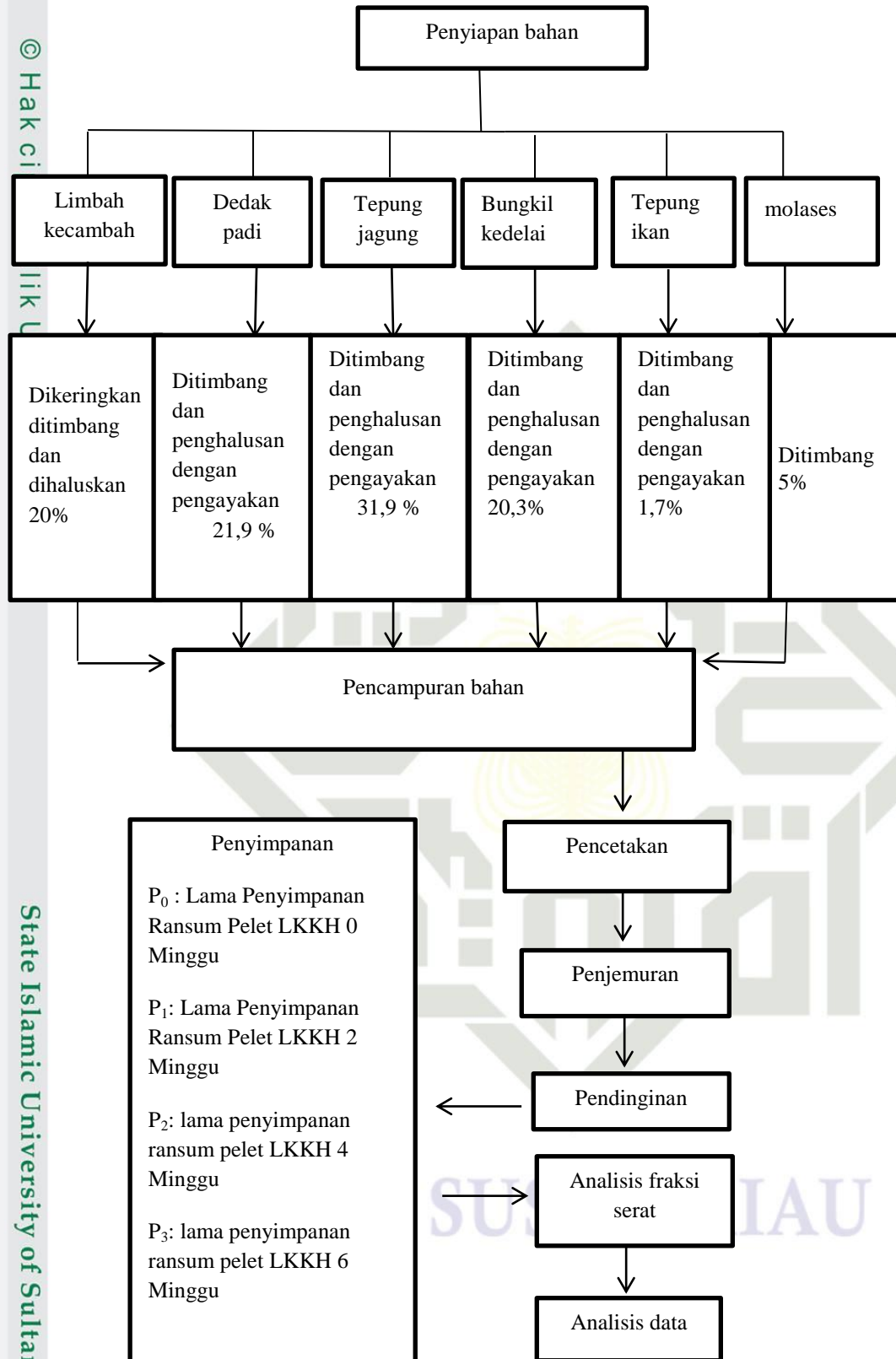
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1. Bagan Prosedur Pembuatan *Pellet*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut merupakan tabel penyusunan ransum sebagai acuan peneliti dalam melakukan penelitian penyusunan ransum yang berbahan *pellet* limbah kecambah kacang hijau, sesuai dengan yang dibutuhkan oleh kelinci

Berikut data kandungan analisis, kebutuhan nutrisi dan susunan ransum dapat dilihat pada Tabel 3.1. 3.2. dan 3.3.

Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum(%)

Bahan Baku	Kandungan Zat Makanan					
	PK (%)	Energi (kkal)	Lemak kasar (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung Jagung	10,57 ¹	3024	2,49 ¹	8,34 ²	0,53 ³	0,53 ³
Dedak Padi Halus	6,12 ¹	3000	4,46 ¹	11,29 ²	0,37 ³	0,58 ³
LKKH	12,07 ¹	2114	2,51 ¹	33,28 ²	0,37 ⁴	0,33 ⁴
Bungkil Kedelai	40,85 ⁵	22,40	1,49 ⁵	2,84 ⁵	1,08 ⁵	0,78 ⁵
Tepung Ikan	31,83 ⁵	2149	4,75 ⁵	12,81 ⁵	11,18 ⁵	0,38 ⁵
Molases	4,1992 ²	3111	0,8648 ²	0,9361 ²	0,8 ²	0 ²

Sumber:

- 1) Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (2019)
- 2) Hasil Analisis Laboratorium FAPERTA Fakultas Pertanian Universitas Riau (2019)
- 3) Hasil Analisis Laboratorium FAPERTA Fakultas Pertanian Universitas Riau (2018)
- 4) Hasil Analisis Laboratorium Ilmu dan Pakan (2016). Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
- 5) Hasil Analisis Laboratorium di Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan IPB (2019)

Tabel 3.2. Kebutuhan Nutrien Kelinci Pertumbuhan

Kandungan Nutrien	Kelinci Pertumbuhan
Protein Kasar (%)	16,00
Lemak Kasar (%)	2
Serat Kasar (%)	10-12
Energi (kkal EM/kg)	2500-2900
Ca (%)	0,4
P tersedia (%)	0,22

Sumber : National Research Council, 1997



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.3. Formulasi Kebutuhan Ransum Kelinci Pertumbuhan

Bahan Baku	Formulasi %
Tepung Jagung	31,1
Dedak Padi Halus	21,9
LKKH	20
Bangkil Kedelai	20,3
Tepung Ikan	1,7
Molases	5
Total	100
PK %	16,08
Energi	2543,33
Lemak Kasar	2,7
SK %	12,5
Ca %	0,82
P %	0,52

Keterangan : Disusun Berdasarkan Tabel 3.1. dan 3.2.

3.6. Uji Fraksi Serat *Pellet*

Masing-masing ulangan diambil sampelnya untuk dilakukan uji fraksi serat *pellet*. Uji fraksi serat *pellet* akan dilakukan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.

Metode analisis fraksi serat dan SOP di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau (2019).

3.6.1. Uji Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

Cara kerja:

1. Timbang sampel 1 gram (a gram)
2. Masukkan kedalam erlenmeyer 600 mL
3. Tambahkan 100 mL larutan NDS (*Neutral Detergent Solution*)
4. Kemudian ekstraksi (panaskan) dengan waterbath selama 1 jam dihitung mulai dari mendidih.
5. Hasil Ekstraksi disaring dengan menggunakan kertas saring telah diketahui beratnya (b gram) dengan bantuan pompa vacum.
6. Residu hasil penyaringan dibilas dengan 300 mL air panas \pm 5kali dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton \pm 2 kali
7. Residu kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 8 jam.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Dinginkan dalam eksikator lebih kurang 30 menit kemudian timbang (c gram)

Perhitunga: $c - b$

$$\text{Kadar NDF} = \frac{\text{Kadar NDF}}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel

b = berat gelas filter

c = berat sampel setelah dioven dan desikator

3.6.2. Uji Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

Cara kerja :

1. Diawal, Sampel ditimbang sampel 1 gram (a gram) kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer 600 mL
2. Kemudian Tambahkan 100 mL larutan ADS (*Acid Detergent Solution*)
3. Kemudian ekstraksi (panaskan) dengan waterbath selama 1 jam dihitung mulai dari mendidih.
4. Hasil Ekstraksi disaring dengan menggunakan kertas saring telah diketahui beratnya (b gram) dengan bantuan pompa vacum.
5. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas kurang lebih 300 mL sampai busa hilang dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton
6. Residu kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 8 jam.
7. Dinginkan dalam eksikator lebih kurang 30 menit kemudian timbang (c gram)

Perhitungan:

$$\text{Kadar ADF} = \frac{c - b}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel

b = berat gelas filter

c = berat sampel setelah dioven dan desikator



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6.3. Uji Kandungan Acid Detergent Lignin (ADL)

Cara kerja:

Merupakan lanjutan dari residu selulosa

Cara kerja

1. Diawal, Sampel ditimbang 1 gram (a gram)
2. Sampel kemudian dimasukan dalam oven suhu 135°C selama 2 Jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (d gram)
3. Residu dalam gelas filter dimasukkan ke dalam tanur 500°C selama 3 jam
4. Dinginkan dalam desikator, kemudian timbang (e gram)

Rumus:

$$\text{Kadar Lignin} = \frac{d - e}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel

d = berat sampel setelah dioven dan desikator

e = berat residu lignin setelah ditanur

3.6.4. Uji Kandungan Hemiselulosa

Kadar hemiselulosa dihitung dari selisih antar NDF dengan ADF, yaitu

Dengan persamaan

$$\text{Kadar (\%)} \text{ Hemiselulosa} = \% \text{ kadar NDF} - \% \text{ kadar ADF}$$

3.6.5. Uji Kandungan Selulosa

1. Diawal, Sampel ditimbang 1 gram (a gram)
2. Residu dalam gelas filter yang berisi ADF direndam dengan larutan H₂SO₄ 72% sebanyak 25 mL (dimana gelas filter dimasukkan dalam gelas piala 100 mL)
3. Sekali-kali diaduk untuk memastikan bahwa serat terbasahi dengan H₂SO₄ 72% tersebut, biarkan selama 3 jam
4. Residu hasil penyaringan dibilas dengan air panas kurang lebih 300 mL sampai busa hilang dan terakhir bilas dengan 25 mL alkohol 96% /Aseton
5. Ovenkan selama 8 jam pada suhu 105°C dan timbang (c gram)



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Dinginkan ke dalam deksikator kemudian timbang (d gram)

Perhitungan:

$$\text{Kadar Selulosa} = \frac{c - d}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel

c = berat sampel setelah dioven dan desikator

d = berat residu ADF setelah dioven dan desikator

3.7. Analisis Data

Data penelitian yang dihasilkan diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) seperti pada Tabel 3.4. Perbedaan pengaruh perlakuan diuji dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

Model matematis rancangan menurut Steel dan Torrie (1991) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum (*population mean*)

α_i = Pengaruh taraf perlakuan ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j



Berikut tabel model matematis rancangan menurut Steel dan Torrie (1991). Dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis sidik Ragam

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t-(r1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rt-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y_{..}^2}{rt} \\ \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= \frac{\sum (Y_i)^2}{r} - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= JKT - JKP \\ \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= JKP/dbP \\ \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTG)} &= JKG/dbG \\ F \text{ hitung} &= KTP/KTG \end{aligned}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

$$UJD\alpha = R\alpha(\rho; db) \times \sqrt{\frac{KTG}{Ulangan}}$$

Keterangan :

α Taraf Uji Nyata

R : Nilai dari Tabel Uji Jarak Duncan

P : Banyaknya Perlakuan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

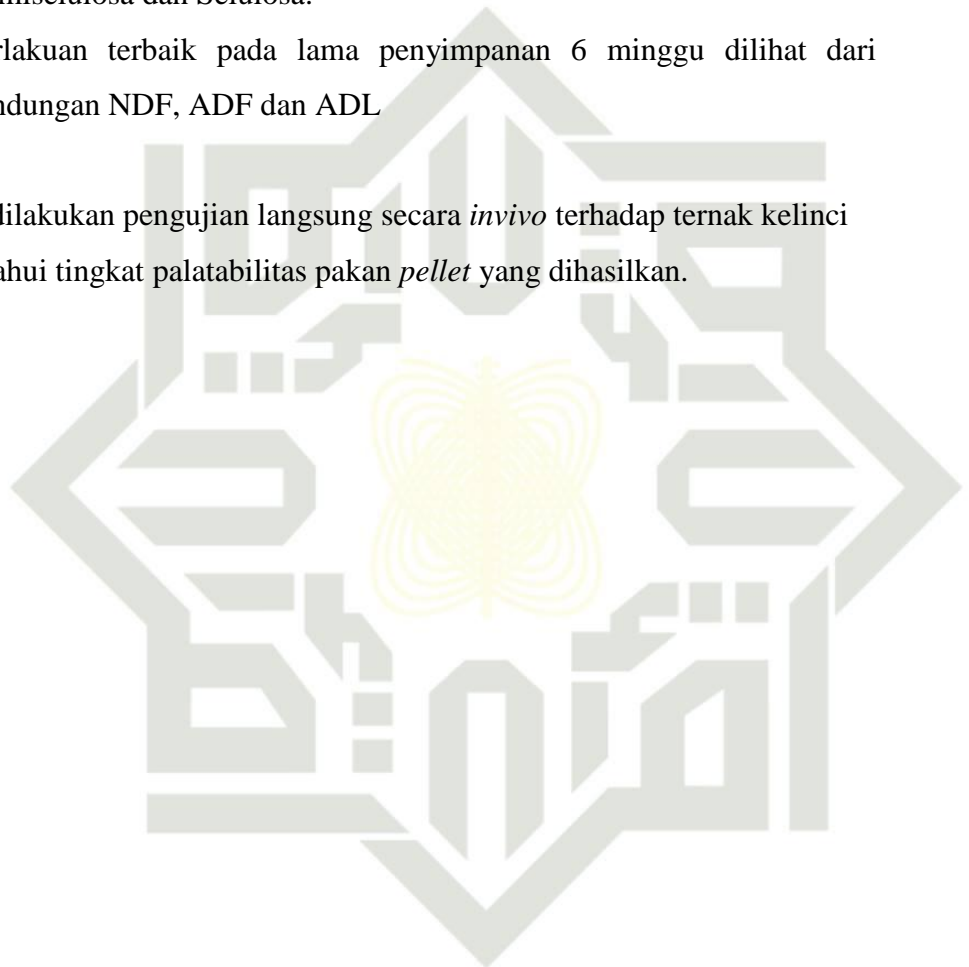
Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Lama penyimpanan 6 minggu mampu menurunkan kandungan fraksi serat NDF, ADF, ADL, dan belum dapat mempertahankan kandungan Hemiselulosa dan Selulosa.
2. Perlakuan terbaik pada lama penyimpanan 6 minggu dilihat dari kandungan NDF, ADF dan ADL

Saran

Perlu dilakukan pengujian langsung secara *invivo* terhadap ternak kelinci untuk mengetahui tingkat palatabilitas pakan *pellet* yang dihasilkan.



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Anderman, G. 1980. *Application of practical rationing system agri*, SCL. Servis. Ministring of Agric and food England.
- Amalia, L., L. Aboenawan, L. E. Budiarti, N. Ramli, M. Ridla, dan A. L. Darobin. 2000. *Diktat Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anggorodi, R. 1979. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia. Jakarta
- Apriyanto A, Fardiaz D, Puspitasari NL, Sedarnawati Y, Budianto S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Astuti. T., Sari Y., dan Zulkarnaini. 2011. Pengaruh fermentasi kulit pisang dengan mikroorganisme lokal (MOL) pada lama pemeraman dan sumber MOL yang berbeda terhadap kandungan fraksi serat sebagai pakan ternak. Universitas Muara Bungo dan Politani. Padang.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Survei Produksi Kacang Hijau per Ton per Tahun di Setiap Daerah*. Badan Pusat Statistik. Provinsi Riau.
- Behnke, K. C. 2001. *Processing Factors Influencing Pelet Quality*. Feed Tech. 5 (4): University Press, Sydney.
- Cheeke, P. R. 2004. *Animal Agriculture*. 3th Ed. *Upper Saddle Rive*. Prentice Hall. New Jersey.
- Christiana, N. 2012. Efisien dan Kecernaan Serat Ransum Mengandung Limbah Tauge pada Kelinci Lokal Jantan Masa Pertumbuhan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Damayanthi, E. dan E. S. Mudjajanto. 1995. *Teknologi Makanan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Farrel DJ, dan Raharjo YC. 1984. *Potensi ternak kelinci sebagai penghasil daging*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Fengel, D., and G. Wegener. 1984. *Wood: Chemistry, Ultrastructure, Reactions*. Walter de Gruyter and Co, Berlin.
- Fearty, W. M. 1983. *Microbial Enzymes and Biotechnology*. Applied Science Publ., London.
- Harris, L. E. 1970. *Nutrition Research Techniques for Domestic and Wild Animals*. Volume 1. an International Record System and Procedures for Analyzing Samples.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hanafi N D. 2004. Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pakan Ternak. <http://library.usu.ac.id/modules.php>. Diakses tanggal 1 November 2019.
- Indad, H. P. dan A. A. Nawangsih. 1995. *Menyimpan Bahan Pangan*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Jung, H. G. 1989. Forage Lignin and Their Effect on Feed Digestibility. *Agron. J.*, 81: 33-38.
- Kartadisastra, H. R. 1997. *Ternak Kelinci Teknologi Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Kusnandar, F. 2010. *Mengenal Serat Pangan*. Departement Ilmu dan Teknologi Pangan, IPB. <http://itp.fateta.ipb.ac.id>.
- Lebas, F., P. Coudert, R. Rouvier and H. De Rochambeu. 1986. *The Rabbit Husbandry, Health and Production*. Food and Agriculture Organization of The United Nation, Rome.
- Lynd L. R., P. J Weimer., W. H. Van Zyl., and I.S Pretorius. 2002. Microbial cellulosa utilitazion: fundamental and biotechnology. *Microbal. Mol boil. Rev.* 66(33):506-577.
- Manshur, F. 2009. *Kelinci: Pemeliharaan secara Ilmiah Tepat dan Terpadu*. Nuansa cendekia. Bandung.
- McElhiney, R. R. 1994. *Feed Manufacturing Technology IV*. American Feed Industry Association, Inc. Arlington, Virginia
- Miswandi. 2009. Analisis Komponen Serat Daun Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan Feses Ayam. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Muhafidz, Z. 2017. Evaluasi Penyusutan Kualitas Fisik Ransum Ayam Broiler Bentuk *Pellet* dan *Crumble*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murni, R., Suparjo., Ginting., dan Akmal. 2008. *Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan*. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Nilasari. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Ubi Jalar, Garut dan Onggok terhadap Sifat Fisik dan Lama Penyimpanan Ayam Broiler Bentuk *Pellet*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- National Research Council. 1994. *Nutrient Requirement of Poultry*. Washington DC (USA): National Academy Press.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Pangestu, E. Achmadi, J. Wahyono, F. dan Nuswantara, L. K. 2009. Karakteristik Daya Ikat Serat dari Beberapa Bahan Pakan Hasil Samping Agroindustri terhadap Kalsium. Pemberdayaan Peternakan Berbasis Sumber Daya Lokal untuk Ketahanan Pangan Nasional Berkelanjutan. *Seminar Nasional Kebangkitan*. Peternakan – Semarang, 20 Mei 2009.
- Purnama, D. 2000. *Pola Reproduksi pada Kelinci*. Balai Penelitian Ternak. Bogor. 99-104.
- Qomaruzzaman, M. 2018. Fraksi Serat *Pellet* Berbahan Ampas Sagu (*Metroxylon Sp*) dengan Penambahan Daun *Indigofera* (*Indigofera zollingeriana*) Menggunakan Level Tepung Tapioka yang Berbeda. *Skripsi*. Jurusan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Rahayu, S., D. Diapari., D. S. Wandito., dan W. W. Ifafah. 2010. Survei potensi keter sediaan l imbah tauge sebagai pakan ternak alternatif di kotamadya Bogor. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ranjhan, S.K. 1977. *Animal Nutrition and Feeding Practice in India*. New Delhi: Vikan Pub.House PVT Ltd.
- Reever, J. B. 1985. Lignin composition in vitro digestibility of feeds. *j. Anim. Sc*, 60:316-322.
- Riyanti, E. I. 2009. Biomassa sebagai Bahan Baku Bioethanol. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Day Genetic Pertanian, Bogor. *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(3):101-11
- Sahwan, F. M. 1999. *Pakan Ikan dan Udang*. Formulasi, Pembuatan dan Analisis Ekonomi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Said. 1996. *Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit*. Trubus Agriwidaya. Bogor.
- Sarwono, B. 2002. *Kelinci Potong dan Hias*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Siddik, A. 2019. Fraksi Serat Pakan Wafer Ransum Komplit Sapi Bali dengan Penambahan Tepung Ampas Tebu (*Bagasse*) pada Lama Penyimpanan Berbeda. *Skripsi*. Jurusan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Sitompul, S.R.S. 2010. Perencanaan Tata Letak Produk Jadi dengan Metode Storage/Retrieval pada PT. Chareon Pokhand Indonesia, *Skripsi*. Departemen Teknik Industri. S-1, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. *Pakan Anak Ayam Pedaging*. Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-3930-2006.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sakarti, E. B. Sulistiyanto dan S. Mukodiningsih. 2012. Kualitas Silase Limbah Pertanian dan Hasil Samping Pertanian yang Difermentasi dengan *Aspergillus Niger* pada Aras dan Lama Pemeraman yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 1 (2): 77-85.
- Saminar, D.R. 2011. Jenis Hijauan pakan pada Peternakan Kambing Rakyat di Desa Cigobang, Kecamatan Pasaleman, Kabupaten Cirebon, Propinsi Jawa Barat. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutardi, T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi I*. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutardi, T. 1981. *Sapi Perah dan Pemberian Makanannya*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Surya, B. 2010. *Perkecambahan Biji*. <http://bayumuhammad.blogspot.com/2010/06/perkecambahan/biji.html>. Diakses 4 November 2019.
- Suparjo. 2010. *Analisis Bahan Pakan secara Kimiawi*. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi
- Svihus, B, and Zimonja, O., 2011. Chemical alterations with nutritional consequences due to pelleting animal feeds : A review. *Anim. Prod. Sci.* 51, 590–596.
- Syarief; R. dan Irawati, 1988. *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. M ediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Syarief, R. dan H. Halid. 1994. *Teknologi Pengemasan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Thomas, M., and A. F. B. Van der Poel. 1997. Physical quality of peleted animal feed 2. contribution of processes and its conditions. *Animal Feed Science and Technology*. 61 (1): 89-109.
- Thomas, M., D.J. Van Zuilichem and A.F.B. Van der Poel. 1996. Physical quality of pelleted animal feed 2. Contribution of process and its conditions. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 64 (2): 173-192.
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo. dan S. Lebdosukoyo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Fakultas Peternakan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tokroadikoesoema, P.S. 1986. *HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya*. PT. Gramedia. Jakarta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Trisunuwati, P. 1989. *Mengenal Ternak Kelinci*. Nuffic. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang. 1-5: 16.
- Van Soest, P. J. 1982. *Nutritional Ecology of The Ruminant*. O and B Book, Corvallis, Oregon. <http://books.google.co.id>. Diakses 4 November 2019.
- Varga, G. A., and W. H. 1983. Rate and extent of NDF of feedstuff in-situ. *J. Dairy. Sci.* 66:2109.
- Wigati. 2009. Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan terhadap Serangan Serangga dan Sifat Fisik Ransum Broiler Starter Berbentuk Crumble. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Williams, P. C. 1991. *Storage of Grains and Seeds*. In: Mycotoxin and Animal Foods. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.
- Young, R. 1986. *Celulose Structure Modification and Hydrolysis*. New York
- Yulianto, J. 2010. Pengaruh Penggunaan Kulit Kecambah Kacang Hijau dalam Ransum terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Organik pada Kelinci Keturunan Vlaams reus Jantan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Zakariah M., A. 2016. *Teknologi dan fabrikasi Pakan*. Pusaka Almada. Makassar. 142 hal.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Fraksi

Serat Pakan Ternak Berbentuk *Pellet* yang Berbahan Dasar Limbah Kecambah Kacang Hijau

Jumlah sampel : 20 Sampel

Analisis : Fraksi Serat

	NDF %	ADF %	ADL %	HEMISELULOSA %	SELULOSA %
P0 : U1	76,52%	58,74%	20,92%	17,78%	38,63%
P0 : U2	76,43%	58,31%	20,89%	18,12%	38,78%
P0 : U3	76,39%	58,38%	20,82%	18,01%	38,48%
P0 : U4	76,59%	58,69%	20,75%	17,90%	38,82%
P1 : U1	74,74%	57,18%	19,73%	17,56%	36,70%
P1 : U2	74,66%	57,30%	19,53%	17,36%	36,88%
P1 : U3	74,53%	57,15%	19,72%	17,38%	36,66%
P1 : U4	74,68%	57,67%	19,16%	17,01%	36,75%
P2 : U1	73,64%	56,55%	19,16%	17,09%	35,44%
P2 : U2	73,57%	56,73%	19,38%	16,84%	35,59%
P2 : U3	73,60%	56,06%	19,46%	17,54%	35,79%
P2 : U4	74,14%	56,56%	19,17%	17,58%	35,67%
P3 : U1	65,89%	54,34%	18,92%	11,55%	30,57%
P3 : U2	65,57%	54,62%	18,64%	10,95%	30,81%
P3 : U3	65,45%	54,31%	17,94%	11,14%	31,24%
P3 : U4	65,74%	54,64%	18,29%	11,10%	30,44%

Sumber: Laboratorium Hasil Pertanian Fakultas Pertanian UNRI, tahun 2020.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Ditangguhkan Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dianggap mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

PELAKU	PERLAKUAN				
		T0	T1	T2	T3
1		76,52	74,74	73,64	65,89
2		76,43	74,66	73,57	65,57
3		76,39	74,53	73,60	65,45
4		76,59	74,68	74,14	65,74
TOTAL		305,93	298,61	294,95	262,65
RATAAN		76,48	74,65	73,74	65,66
STDEV		0,09	0,09	0,27	0,19

$$FK = \frac{(Y \dots)^2}{r.t}$$

$$= \frac{1162,14^2}{4.4}$$

$$= 84410,59$$

$$JKT = \sum (Y_{ijk})^2 - FK$$

$$= (76,52^2) + (74,74^2) + \dots + (74,14^2) + (65,74^2) - 84410,59$$

$$= 275,19$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(305,93^2 + 298,61^2 + 294,95^2 + 262,65^2)}{4} - 84410,59$$

$$= 274,82$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 275,19 - 274,82$$

$$= 0,37$$

$$KTP = \frac{JKP}{DbP} = \frac{274,82}{3} = 91,61$$

$$KFG = \frac{JKG}{DbG} = \frac{0,37}{12} = 0,03$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{91,61}{0,03} = 3053,67$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,5%	0,1%
Perlakuan	3	274,82	91,61	3053,67**	3,49	5,95
Galat	12	0,37	0,03			
Total	15	35,58				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F tabel 5% dan 1% dan perlu dilakukan uji lanjut

P3	P2	P1	P0
65,66	73,74	74,65	76,48

$$\text{Standar Error (SE)} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,03}{4}} = 0,09$$

Uji Lanjut DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,308	4,32	0,432
3	3,23	0,323	4,55	0,455
4	3,31	0,331	4,68	0,468

Perlakuan	Selisih	LSR5%	LSR1%	Keterangan
P3-P2	8,08	0,308	0,432	**
P3-P1	8,99	0,323	0,455	**
P3-P0	10,82	0,331	0,468	**
P2-P1	0,91	0,308	0,432	**
P2-P0	2,74	0,323	0,455	**
P1-P0	1,83	0,308	0,432	**

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata

Superskrip	P3	P2	P1	P0
	65,66 ^a	73,74 ^b	74,65 ^c	76,48 ^d

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 3. Analisis Sidik Ragam Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

PELAKU	TANAMAN	PERLAKUAN				TOTAL
		P0	P1	P2	P3	
	1	58,74	57,18	56,55	54,34	226,81
	2	58,31	57,30	56,73	54,62	226,96
	3	58,38	57,15	56,06	54,31	225,9
	4	58,69	57,67	56,56	54,64	227,56
	TOTAL	234,12	229,3	225,9	217,91	907,23
	RATAAN	58,53	57,32	56,48	54,48	226,81
	STDEV	0,22	0,24	0,29	0,68	0,66

$$FK = \frac{(Y \dots)^2}{r \cdot t}$$

$$= \frac{907,32^2}{4 \cdot 4}$$

$$= 5141,64$$

$$JKT = \sum (Y_{ijk})^2 - FK$$

$$= (58,74^2) + (57,18^2) + \dots + (56,56^2) + (54,64^2) - 5141,64$$

$$= 35,58$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(234,12^2 + 229,3^2 + 225,9^2 + 217,91)}{4} - 5141,64$$

$$= 34,92$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 35,58 - 34,92$$

$$= 0,66$$

$$dbP = (t - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$dbG = t(r - 1) = 4(4 - 1) = 12$$

$$dbT = (t \cdot r) - 1 = (4 \cdot 4) - 1 = 15$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{34,92}{3} = 11,64$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{0,66}{12} = 0,06$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{11,64}{0,06} = 194$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Analisis Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,5%	0,1%
Perlakuan	3	34,92	11,64	194**	3,49	5,95
Galat	12	0,66	0,06			
Total	15	35,58				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F tabel 5% dan 1% dan perlu dilakukan uji lanjut

P3	P2	P1	P0
54,48	56,48	57,32	58,53

$$\text{Standar Error (SE)} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,06}{4}} = 0,12$$

Uji Lanjut DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,37	4,32	0,52
3	3,23	0,39	4,55	0,55
4	3,33	0,4	4,68	0,56

Perlakuan	Selisih	LSR5%	LSR1%	Keterangan
P3-P2	2	0,37	0,52	**
P3-P1	2,84	0,39	0,55	**
P3-P0	4,05	0,4	0,56	**
P2-P1	0,84	0,39	0,52	**
P2-P0	2,05	0,39	0,55	**
P1-P0	1,21	0,37	0,52	**

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Superskrip	P3	P2	P1	P0
	54,48 ^a	56,48 ^b	57,32 ^c	58,53 ^d

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Kandungan *Acid Detergent Lignin* (ADL)

PELAKU	PERLAKUAN	P0	P1	P2	P3	TOTAL
1		20,92	19,73	19,16	18,92	78,73
2		20,89	19,53	19,38	18,64	78,44
3		20,82	19,72	19,46	17,94	77,94
4		20,75	19,17	19,17	18,29	77,37
TOTAL		83,38	78,14	77,17	73,79	312,48
RATAAN		20,84	19,54	19,29	18,45	78,12
STDEV		0,08	0,25	0,15	0,41	0,60

$$FK = \frac{(Y \dots)^2}{r \cdot t}$$

$$= \frac{312,48^2}{4 \cdot 4}$$

$$= 6102,73$$

$$JKT = \sum (Y_{ijk})^2 - FK$$

$$= (20,92^2) + (19,73^2) + \dots + (19,17^2) + (18,29^2) - 6102,73$$

$$= 12,68$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(234,12^2 + 229,3^2 + 225,9^2 + 217,91)}{4} - 6102,73$$

$$= 11,83$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 12,68 - 11,83$$

$$= 0,85$$

$$dbP = (t - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$dbG = t(r - 1) = 4(4 - 1) = 12$$

$$dbT = (t \cdot r) - 1 = (4 \cdot 4) - 1 = 15$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{11,83}{3} = 3,94$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{0,85}{12} = 0,07$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{3,94}{0,07} = 56,29$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,5%	0,1%
Perlakuan	3	11,83	3,94	56,29**	3,49	5,95
Galat	12	0,85	0,07			
Total	15	12,68				

Keterangan: ** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F tabel 5% dan 1% dan perlu dilakukan uji lanjut

P3	P2	P1	P0
18,45	19,29	19,54	20,84

$$\text{Standar Error (SE)} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,07}{4}} = 0,13$$

Uji Lanjut DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,40	4,32	0,56
3	3,23	0,41	4,55	0,59
4	3,33	0,43	4,68	0,60

Perlakuan	Selisih	LSR5%	LSR1%	Keterangan
P3-P2	0,84	0,40	0,56	**
P3-P1	1,09	0,41	0,59	**
P3-P0	2,39	0,43	0,60	**
P2-P1	0,25	0,40	0,56	**
P2-P0	1,55	0,41	0,59	**
P1-P0	1,3	0,40	0,56	**

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Superskrip	P3	P2	P1	P0
	18,45 ^a	19,29 ^b	19,54 ^c	20,84 ^d

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 5. Analisis Sidik Ragam Kandungan Hemiselulosa

PELAKU	PERLAKUAN				
		P0	P1	P2	P3
1		17,78	17,56	17,09	11,55
2		18,12	17,36	16,84	10,95
3		18,01	17,38	17,54	11,14
4		17,90	17,01	17,58	11,10
TOTAL		71,81	69,31	69,05	44,74
RATAAN		17,95	17,33	17,26	11,17
STDEV		0,15	0,21	0,36	0,21

$$FK = \frac{(Y \dots)^2}{r \cdot t}$$

$$= \frac{254,89^2}{4 \cdot 4}$$

$$= 4060,56$$

$$JKT = \sum (Y_{ijk})^2 - FK$$

$$= (17,78^2) + (17,56^2) + \dots + (17,58^2) + (11,10^2) - 4060,56$$

$$= 122,78$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(71,81^2 + 69,31^2 + 69,05^2 + 44,74^2)}{4} - 4060,56$$

$$= 121,97$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 122,78 - 121,97$$

$$= 0,81$$

$$dbP = (t - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$dbG = t(r - 1) = 4(4 - 1) = 12$$

$$dbT = (t \cdot r) - 1 = (4 \cdot 4) - 1 = 15$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{121,97}{3} = 40,66$$

$$KKG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{0,81}{12} = 0,07$$

$$F_{Hit} = \frac{KTP}{KKG} = \frac{40,66}{0,07} = 580,86$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Analisis Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,5%	0,1%
Perlakuan	3	121,97	40,66	580,86**	3,49	5,95
Galat	12	0,81	0,07			
Total	15	122,78				

Keterangan: ** artinya berpengaruh nyata, dimana F hitung > F tabel 5% dan F tabel 1% dan perlu dilakukan uji lanjut

P3	P2	P1	P0
11,17	17,26	17,33	17,95

$$\text{Standar Error (SE)} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,07}{4}} = 0,13$$

Uji Lanjut DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,04	4,32	0,09
3	3,23	0,06	4,55	0,09
4	3,33	0,07	4,68	0,02

Perlakuan	Selisih	LSR5%	LSR1%	Keterangan
P3-P2	6,09	0,06	0,09	**
P3-P1	6,16	0,06	0,09	**
P3-P0	6,78	0,07	0,02	**
P2-P1	0,07	0,06	0,09	*
P2-P0	10,69	0,06	0,99	**
P1-P0	0,62	0,06	0,99	**

Keterangan : * = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Superskrip	P3	P2	P1	P0
	11,17 ^a	17,26 ^b	17,33 ^c	17,95 ^d

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Kandungan selulosa

PEMERIKSAAN	PERLAKUAN				TOTAL
	P0	P1	P2	P3	
1	38,63	38,70	35,44	30,57	141,34
2	38,78	36,88	35,59	30,81	142,06
3	38,48	36,66	35,79	31,24	142,17
4	38,82	36,75	35,67	30,44	141,68
TOTAL	154,71	148,59	142,49	123,06	567,25
RATAAN	38,68	36,75	35,62	30,76	141,81
STDEV	0,16	0,91	0,21	0,35	0,38

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{r \cdot t}$$

$$= \frac{567,25^2}{4 \cdot 4}$$

$$= 20110,79$$

$$JKT = \sum (Y_{ijk})^2 - FK$$

$$= (38,63^2) + (38,70^2) + \dots + (35,67^2) + (30,44^2) - 20110,79$$

$$= 287,65$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= 3,35$$

$$dbP = (t - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$= \frac{(154,71^2 + 148,99^2 + 142,49^2 + 123,06^2)}{4} - 20110,79$$

$$= 284,3$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 287,65 - 284,3$$

$$= 3,35$$

$$dbG = t(r - 1) = 4(4 - 1) = 12$$

$$dbT = (t \cdot r) - 1 = (4 \cdot 4) - 1 = 15$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{284,3}{3} = 94,76$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG} = \frac{3,35}{12} = 0,279$$

$$F_{lit} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{94,76}{0,279} = 339,64$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Analisis Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0,5%	0,1%
Perlakuan	3	284,3	94,76	339,64**	3,49	5,95
Galat	12	3,35	0,279			
Total	15	287,65				

Keterangan: **artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F tabel 5% dan 1%, dan perlu dilakukan uji lanjut

P3	P2	P1	P0
30,76	35,62	36,75	38,68

$$\text{Standar Error (SE)} = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,279}{4}} = 0,06$$

Uji Lanjut DMRT

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,18	4,32	0,25
3	3,23	0,19	4,55	0,01
4	3,33	0,19	4,68	0,28

Perlakuan	Selisih	LSR5%	LSR1%	Keterangan
P3-P2	4,86	0,18	0,25	**
P3-P1	5,99	0,19	0,01	**
P3-P0	7,92	0,19	0,28	**
P2-P1	1,13	0,18	0,25	**
P2-P0	3,06	0,19	0,01	**
P1-P0	1,93	0,18	0,25	**

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

Superskrip	P3	P2	P1	P0
	11,17 ^a	17,26 ^b	17,33 ^c	17,95 ^d

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

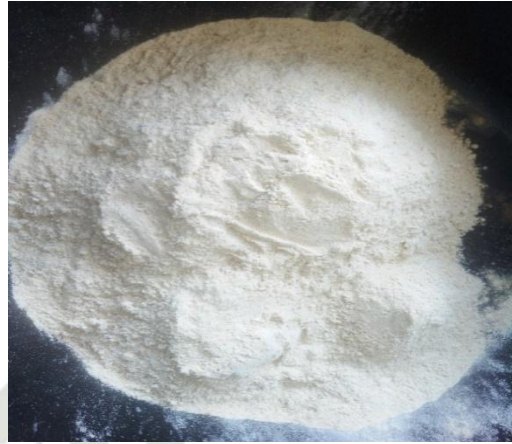
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian Bahan dan Alat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



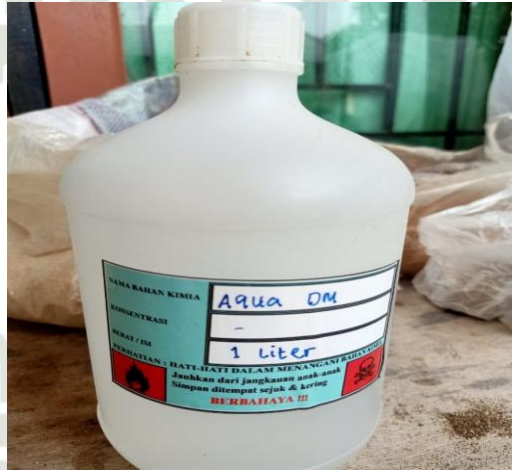
Penjemuran LKKH



Tepung jagung



Molases



Aquades



Tepung LKKH



Tepung ikan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Bungkil kedelai



Dedak padi halus

Pembuatan *Pellet*



Penghalusan bahan



Penimbangan bahan



Pencampuran bahan



Pembuatan *Pellet*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penjemuran *Pellet*



Penyimpanan *Pellet*



Penimbangan sampel



Penyaringan hasil ekstraksi



Pemanasan (Ekstraksi) di water bath



Residu di oven pada suhu 105°C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Residu di dinginkan dalam desikator



Penimbangan residu



Residu (ADF) didinginkan dalam desikator sebelum ditimbang



Residu (lignin) dalam tanur



Pembilasan hasil residu